



**KETERBUKAAN TAJUK AKIBAT KEGIATAN PEMANENAN DENGAN TEKNIK
REDUCED IMPACT LOGGING DALAM PENGELOLAAN HUTAN ALAM
(Studi Kasus Pada Petak Tebangan L37 RKT 2015 IUPHHK-HA
PT. Batasan Camp Tontang)**

(Canopy Exposure Due To Harvesting Activities With Reduced Impact Logging Techniques In Natural Forest Management : Case Study On Felling Plots L37 Rkt 2015 Iuphkh-Ha PT. Batasan Camp Tontang)

Ribka Rexcca Addelinetina, Iswan Dewantara, Togar Fernando Manurung
Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura. Jalan Imam Bonjol Pontianak 78124
Email: rexcca.djimin@gmail.com

Abstract

Tropical rainforests have very important functions such as hydrological functions, ecology, economic and social. However, the existence of forest harvesting activities potentially decrease the function. Implementation of poor forest management, causing damages resulting from harvesting processes such as canopy exposure, areal exposure and damage to residual stands. Based on the description it is necessary to do research on the analysis of canopy exposure in natural rain forest area IUPHHK-HA PT. Batasan Camp Tontang. This study aims to determine the extent of canopy exposure due to harvesting activities and to know the relationship between the width of the basic fields of cut down trees per hectare to the exposure of the canopy. This research was conducted on the 2015 RKT and in IUPHHK-HA area of PT. Batasan Camp Tontang, Nanga Serawai Sub-district, Sintang District, West Kalimantan Province. Canopy exposure as a result of harvesting activities is obtained by measuring its openness using a spiracle densiometer tool. The percentage of openness is then analyzed by the equation $Y = a + bX$, where Y is the percentage of canopy exposure whereas X is the base area of the harvested trees per hectare. To find out the real relationship between the width of the tree base area felled by the openness of the canopy, it is done with the F test and to know the close relationship between variables X with variable Y by closeness relationship test or r test. Timber potential before harvesting in 9 research plots with the tree level average value is 35.78 stems / ha. After harvesting activities, timber potential has decreased due to timber harvesting activities to be 9.33 stems / ha. The percentage of canopy exposure after harvesting activity was 49.35% and included in medium level of exposure. From the calculation results, the equation which is obtained by regression line of the relationship between the width of the base area of the trees cut down per hectare with the value of the canopy expose, shows that the greater tree cutting base area, the greater canopy exposure that occurs.

Keyword: *Canopy exposure, Degradation, Spiracle Densitometer.*

PENDAHULUAN

Kegiatan pemanenan kayu diperlukan agar kayu dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis. Dalam pelaksanaannya, kerusakan lingkungan yang disebabkan kegiatan pemanenan kayu tidak bisa

dihindari. Pemanenan kayu menyebabkan kerusakan yang tinggi pada tanah dan tegakan hutan yang memengaruhi regenerasi hutan (Sularso, 1996).



Pengurangan kerusakan akibat pemanenan kayu merupakan prasyarat untuk mencapai pengelolaan hutan lestari (*sustainable forest management*). Saat ini istilah *Reduced Impact Logging (RIL)* bagi para pengelola hutan bukanlah merupakan hal baru. Dalam usaha pengelolaan hutan lestari peranan pengelolaan hutan produksi lestari (PHPL) beranggapan bahwa resiko merehabilitasi hutan dengan kegiatan menanam saja adalah hal sangat ringan jika dibandingkan dengan resiko merehabilitasi ekosistem yang rusak akibat *manuver* alat berat yang tidak terencana (Natadiwiryana dan Matikainen, 2001). Hal ini disebabkan intensitas kerusakan baik tanah, struktur vegetasi maupun intensitas keterbukaan *canopy* akibat tidak ada perencanaan pemanenan menyebabkan kerusakan ekosistem hutan yang mengarah pada *un-reversibility* hutan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penebangan pohon terhadap kerusakan pada tegakan yang penting untuk regenerasi. Keterbukaan tajuk merupakan salah satu aspek kerusakan yang perlu diketahui dan dikaji dalam kegiatan pemanenan pada suatu perusahaan, dimana besarnya tingkat keterbukaan harus memenuhi kriteria dan sebagai salah satu syarat pengelolaan hutan produksi lestari.

Oleh sebab itu penelitian tentang keterbukaan tajuk dipandang perlu dilakukan pada areal IUPHHK-HA PT. Batasan Camp Tontang, Kecamatan Nanga Serawai Kabupaten Sintang Kalimantan Barat.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret selama 2 bulan di mulai dari tanggal 08 Juni 2015 dan dilakukan pada Blok Tebangan RKT Tahun 2015 Petak L-37. pada areal IUPHHK Hutan Alam PT. Batasan Camp Tontang Kecamatan Nanga Serawai Kabupaten Sintang, Provinsi Kalimantan Barat.

Objek yang diteliti adalah semua tegakan tingkat pohon yang tumbuh pada plot penelitian sesudah dilakukan kegiatan pemanenan. Penelitian ini dilakukan pada blok tebangan petak L-37, RKT 2015 yang dibagi ke dalam petak-petak ukur dengan ukuran 100m x 100m (1 ha), sebanyak 9 plot sehingga luas keseluruhan ialah sebesar 9 ha. Masing-masing petak ukur/plot ini dibagi menjadi 25 sub petak dengan ukuran 20 m x 20 m untuk mengukur tingkat pohon.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *line plot sampling with random start* dimana plot contoh pertama dipilih atau ditentukan secara acak (random) sedangkan peletakan plot contoh berikutnya dilakukan secara beraturan dengan selang/jarak tertentu yang disesuaikan dengan Intensitas Sampling (IS) yaitu 10%.

Data primer diperoleh dari kegiatan langsung di lapangan melalui kegiatan pengukuran tajuk dengan menggunakan alat densiometer serta kegiatan pengamatan dan inventarisasi langsung semua nama jenis, jumlah, dan diameter tunggak untuk tingkat pohon pada plot pengukuran yang telah dibuat. Data sekunder diperoleh dari wawancara, peta penyebaran pohon, peta blok RKT 2015, data potensi tegakan sebelum

dilakukannya kegiatan penebangan yang diperoleh dari Laporan Hasil Cruising (LHC), dan data kondisi umum PT. Batasan.

Untuk mencari persentase keterbukaan tajuk, dilakukan pengukuran dengan menggunakan alat *spiracle densiometer*. Pengukuran dilakukan dengan cara meletakkan *spiracle densiometer* dengan ketinggian sejajar lengan. Selanjutnya kondisi tajuk yang telah diamati dengan menggunakan alat densiometer digambarkan diatas kertas milimeter blok.

Hasil pengamatan yaitu bayangan langit yang tertangkap pada cermin presentase masing-masing kotaknya dihitung dengan sistem pembobotan sebagai berikut, bobot 4 jika permukaan grid pada cermin densiometer terbuka 100%; bobot 3 jika permukaan grid pada cermin densiometer terbuka 75%; bobot 2, jika permukaan grid pada cermin densiometer terbuka 50%; bobot 1, jika permukaan grid pada cermin densiometer

terbuka 25% dan bobot 0 jika tidak ada bayangan langit yang dapat dilihat atau dengan kata lain permukaan grid pada cermin tertutup semua bagiannya oleh tajuk. Hubungan Luas Bidang Dasar pohon yang ditebang dengan besarnya keterbukaan tajuk ditentukan dengan persamaan regresi linier, kemudian dilanjutkan untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel X dengan variabel Y dilakukan uji keeratan hubungan atau Uji r.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Potensi Tegakan

Masing-masing vegetasi mempunyai jumlah potensi yang berbeda-beda pada setiap plot. Faktor tersebut disebabkan oleh lokasi penelitian yang merupakan hutan primer. Hutan primer memiliki jumlah dan jenis pohon pada setiap plot pengamatan berbeda-beda, sehingga mempengaruhi potensi tegakan pada plot penelitian. Potensi tegakan sebelum pemanenan dan setelah pemanenan pada tingkat pohon dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Potensi Tegakan Pada Plot Pengamatan Sebelum dan sesudah Pemanenan (Batang/ha) (*Potential Stands in Observation Plots Before and After Harvesting (Stem/ha)*)

Plot	Sebelum Pemanenan		Setelah Kegiatan Pemanenan		
	Jumlah Tegakkan (Batang/Ha)		Jumlah pohon yg ditebang	Jumlah Tegakkan (Batang/Ha)	
	Pohon Inti	Pohon		Pohon Inti	Pohon
I	42	22	8	37	12
II	41	23	12	34	10
III	20	39	18	14	19
IV	36	22	6	33	13
V	39	9	6	36	4
VI	26	26	14	15	10
VII	41	14	8	38	3
VIII	26	35	19	19	11
IX	51	7	3	50	2
Total	322	197	94	276	84
Rata-Rata	35,78	21,98	10,44	30,67	9,33

Minimal tegakan yang tersedia menurut TPTI pada tingkat semai berjumlah ≥ 1.000 batang/ha atau $> 40\%$, pancang berjumlah ≥ 240 batang/ha atau $> 60\%$, tiang 75 batang/ha atau $> 75\%$ dan pohon inti ≥ 25 batang/ha atau 100% (Departemen Kehutanan, 1993). Berdasarkan hasil analisa data pada tabel 1, maka didapatkan nilai potensi tegakan sebelum pemanenan pada plot penelitian. Dari hasil analisa tersebut, ditemukan potensi tegakan pada tingkat pohon paling banyak terdapat pada plot 1 dan 2 yaitu sebanyak 64 batang/ha. Sedangkan berdasarkan hasil pengamatan potensi tegakan setelah kegiatan pemanenan menunjukkan hasil rata-rata pada pohon inti sebesar 30,67 batang/ha. Sehingga dapat disimpulkan bahwa potensi tegakan berdasarkan patokan minimal sistem silvikultur TPTI pada tingkat pohon termasuk lebih dari standar.

2. Tingkat Keterbukaan Tajuk

Keterbukaan tajuk dapat dikategorikan berdasarkan tiga tingkat, yaitu rapat, tinggi, sedang dan rendah. Dikategorikan keterbukaan tajuk tingkat rendah yaitu jika lebih dari 70% tajuknya tertutup, tingkat sedang jika penutupan tajuknya $40 - 70\%$, dan keterbukaan tajuk tingkat tinggi jika tajuk yang tertutup kurang dari 40% (Anonim, 1997). Berdasarkan hasil penelitian di lapangan pada 9 plot pengamatan menunjukkan jumlah keterbukaan tajuk pada tingkat pohon dikategorikan keterbukaan tingkat sedang yaitu sebesar $49,35\%$. Berdasarkan hasil analisa data persentase rata-rata keterbukaan tajuk akibat kegiatan pemanenan disajikan pada tabel 2 dan untuk hasil pengamatan rata-rata luas bidang dasar pada setiap plot pengamatan disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Persentase Tingkat Keterbukaan Tajuk (*Percentage of Head Level Openness*)

Plot	Persentase Keterbukaan tajuk (%)
I	48,30
II	58,78
III	56,99
IV	39,56
V	34,40
VI	60,03
VII	45,93
VIII	70,39
IX	29,74
Total	444,12
Rata-Rata	49,35

Nilai persentase keterbukaan tajuk paling rendah dari 9 plot pengamatan yaitu terdapat pada plot 9, dimana keterbukaannya sebesar $29,74\%$.

Jumlah pohon yang ditebang sebanyak 3 batang per ha dengan luas bidang dasar sebesar $0,8526\text{m}^2$. Hal ini disebabkan oleh jumlah pohon yang

ditebang pada plot pengamatan sedikit. Besarnya keterbukaan pada masing-masing plot yang berbeda-beda, disebabkan karena berbagai faktor,

seperti faktor kondisi lapangan, faktor alam seperti cuaca dan medan yang memiliki tingkat kelereng yang berbeda.

Tabel 3. Luas Bidang Dasar Pohon yang Ditebang (*Base Field Area of Tree Cut*)

Plot	Luas Bidang Dasar (m ²) (X)	Keterbukaan Tajuk (%) (Y)
1	2,8514	48,30
2	4,1226	58,78
3	5,3650	56,99
4	1,9597	39,56
5	1,5224	34,40
6	5,3137	60,03
7	3,1268	45,93
8	5,7505	70,39
9	0,8526	29,74
Total	30,86	444,12
Rata-Rata	3,43	49,35

Dari hasil persamaan menunjukkan bahwa semakin besar luas bidang dasar pohon yang ditebang semakin besar pula keterbukaan tajuk yang terjadi. Rata-rata luas bidang dasar pohon yang ditebang adalah sebesar 3,43m² sehingga mengakibatkan keterbukaan tajuk sebesar 49,35%.

3. Hubungan Luas Bidang Dasar Pohon yang ditebang terhadap Keterbukaan Tajuk

Hubungan persamaan antara luas bidang dasar pohon yang ditebang per hektar terhadap keterbukaan tajuk dianalisis dengan persamaan $Y = a + bX$. Y merupakan persentase keterbukaan tajuk sedangkan X merupakan luas bidang dasar pohon yang ditebang per hektar. Tabel analisis sidik ragam persamaan regresi, korelasi person (r), dan hasil uji nyata F disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Persamaan Garis Regresi, Hasil Uji Nyata F, Korelasi Pearson (r) dan Uji R. (*Regression Line Equations, Real F Test Results, Pearson Correlation (r) and R. Test*)

Uraian	Persamaan Garis Regresi	F Hitung	F Tabel		R Hitung	R Tabel	
			5%	1%		5%	1%
Keterbukaan Tajuk Keseluruhan Tingkat Pohon	$Y = 24,924 + 7,122 X$	91,751**	5,59	12,25	0,964**	0,666	0,789

Keterangan : ** = Berbeda Sangat Nyata

Hasil perhitungan persamaan garis regresi diperoleh nilai persamaan $Y=24,924+7,122 X$. Dari persamaan

tersebut dapat disimpulkan, bila tidak dilakukan penebangan maka tingkat keterbukaan tajuk adalah sebesar



24,924. Bila dilakukan penebangan, maka tingkat keterbukaan tajuk akan bertambah sebesar 7,122% dari setiap 1 cm² luas bidang dasar pohon yang ditebang.

Hasil uji nyata F didapatkan nilai didapatkan kesimpulan F hitung tersebut lebih besar dari F tabel 5% dan 1%. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear antara pengaruh X (luas bidang dasar) terhadap Y (keterbukaan tajuk). Dengan kata lain garis regresi penduga (Y) linear sederhana yang didapat tersebut merupakan garis regresi penduga yang terbaik untuk pengamatan X dan Y.

Hal ini sesuai dengan penelitian Sanijar (2013), yang menghubungkan Luas bidang dasar pohon yang ditebang per hektar dengan kerusakan tegakan tinggal terdapat hubungan yang linier, dimana penelitian tersebut didapatkan hasil rata-rata luas bidang dasar pohon yang ditebang sebesar 3,8765 sehingga mengakibatkan kerusakan tegakan tinggal pada tingkat semai sebesar 26,39%, pancang sebesar 27,98%, tiang sebesar 26,34% dan pohon 20,77%.

Kesimpulan

Potensi tegakkan sebelum pemanenan pada plot pemanenan dengan nilai rata-rata pohon sebanyak 21,89 batang/ha, dan pohon inti sebanyak 35,78 batang/ha. Potensi tegakkan setelah pemanenan dengan nilai rata-rata pohon sebanyak 9,33 batang/ha, serta pohon inti sebanyak 30,67 batang/ha, sehingga berdasarkan patokan minimal tegakan tersedia sistem silvikultur TPTI pada tingkat

pohon inti, hasilnya melebihi patokan minimal.

Keterbukaan tajuk akibat kegiatan pemanenan didapatkan hasil dengan nilai rata-rata sebesar 49,35% dan berdasarkan tingkat keterbukaan tajuk kerusakan yang terjadi pada plot penelitian termasuk dalam katagori kerusakan sedang.

Hubungan antara luas bidang dasar pohon yang ditebang dengan keterbukaan tajuk sangat berpengaruh nyata. Semakin besar Luas Bidang Dasar maka semakin besar keterbukaan tajuk yang terjadi. Asumsinya semakin banyak pohon yang ditebang maka tingkat kerusakan pada lokasi pemanenan semakin tinggi.

Saran

Diperlukan pelatihan bagi operator *chainsaw* dan operator traktor mengenai teknik penebangan dan penyaradanan sehingga kerusakan dapat semakin diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1997. *Ensiklopedi Kehutanan Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Departemen Kehutanan RI. 1993. *Pedoman dan Petunjuk Teknis Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) Pada Hutan Alam Daratan*. Departemen Kehutanan, Direktorat Jendral Pengusahaan Hutan, Jakarta, Indonesia.
- Natadiwirya, M. Dan M. Matikainen. 2001. *Pemanenan Hasil Hutan Dan Peranan Peningkatan Efisiensi Penyaradanan Dalam Pelaksanaan RIL*. Studium Generale – Fakultas Kehutanan



- Institut Pertanian Bogor Kamis 22
Maret 2001, Bogor.
- Sanijar, 2013. *Kerusakan Tegakan
Tinggal Akibat Kegiatan
Pemanenan di Areal IUPHHK-
HA PT. Kalimantan Satya
Kencana Kalimantan Barat.*
Skripsi. Fakultas Kehutanan,
Universitas Tanjungpura.
Pontianak.
- Sularso, H. 1996. *Analisis Kerusakan
Tegakan Tinggal Akibat
Pemanenan Kayu Terkendali dan
Konvensional pada Sistem
Silvikultur Tebang Pilih Tanam
Indonesia (TPTI) (Studi Kasus di
Areal HPH PT. Sumalindo Lestari
Jaya IV, Kalimantan Timur).*
Thesis S2 Program Pascasarjana,
Institut Pertanian Bogor. Bogor.